

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-76375

(43)公開日 平成9年(1997)3月25日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 31 B 49/00  
B 65 D 3/06

識別記号 庁内整理番号  
F I  
B 31 B 49/00  
B 65 D 3/06

技術表示箇所  
K  
B

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号

特願平7-264689

(22)出願日

平成7年(1995)9月20日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 井上 僕

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 富田 博人

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

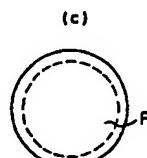
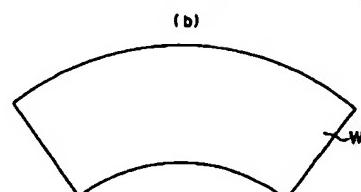
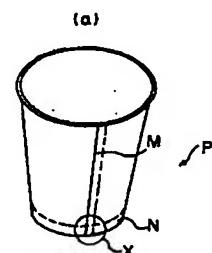
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 紙カップ容器

(57)【要約】

【課題】 成形において、段差シール部の密封性をよくし、安定した品質の紙カップ容器を高能率に生産する紙カップ容器を提供する。

【解決手段】 少なくとも、最内層にシングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体2を使用した紙カップ容器Pとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも最内層にシングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を用いたことを特徴とする紙カップ容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】紙カップ容器の製造においては、胴紙及び底紙の打ち抜きプランクを成形機によりヒートシール、高周波シール等により接着するが、カップ原紙の厚みによるシール部の段差を完全に埋めて、漏れの無いカップとしなければならない。また、カップの成形速度に対応して、シール時のシーラントの溶融樹脂の特性の良いものでなければならぬ。本発明は、このようなカップ製造の際に、安定してかつ効率よく使用し得る材質に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図1は、紙カップ容器の形状の外観の斜視図および、成形前の周壁形成材と底部形成材を示す。丸カップの場合に例をとれば、カップを構成する材料は、カップの周壁部を形成する、扇に貼る紙に類似した形に打ち抜いたプランクW(以下、胴紙という)と底部を形成する、円形のプランクF(以下、底紙という)からなる。成形される形により、前記胴紙および底紙の形は相応の形に設計し、打ち抜きをするが、通常紙カップ容器と呼ばれるものの本体は、前記2つの部材からなる。前記胴紙、底紙は、カップ成形機械に前記の各形状に打ち抜いた状態で供給する場合と、巻き取り状態で供給され、カップ成形機械において、インラインで打ち抜かれてカップに成形される場合がある。紙カップ容器を形成する材料としては、カップ原紙/PE、PE/カップ原紙/PE等の仕様が一般的であるが、デコレーションやパリア性付与のために、他の素材、例えば、アルミ箔、各種蒸着加工等を施されたフィルムを含むプラスチックフィルム等を前記カップ原紙の表裏に積層することがある。

【0003】紙カップ容器は、その構造上、胴紙のシールM(以下、胴部シールという)と底部シールN(以下、ローレットシールという)の2ヶ所のシールからなる。これらのシール部においては、当然密封性が完全になされることが必要であり、シールするに際し、最も注意を要するのは、前記胴部シール部が、底紙をプレス成形して形成したスカート部とローレットシールされる部分の段差の空隙部を完全に埋めて、密封性を確実にすることである。紙カップ容器を形成する材料は、カップ成形後内面となる面、又は、前記カップ原紙の両面に熱接着可能な合成樹脂を設ける。従来は、前記熱接着可能な合成樹脂として低密度ポリエチレンを用いていたが、前記密封性を確実にするために、低密度ポリエチレン樹脂としてのグレードの選択を充分に行い、少しでも適性のよいものを選び、さらに、成形条件を適性に保持するた

めに細心の注意をはらって生産していたが、それでも、条件のバラツキ等により、密封不良の発生があった。自販機用等のワンポイント的な用途に用いられる紙カップ容器では、殆ど支障のない微少なピンホールも、流通用に利用される場合や浸透性の強い内容物の容器としては許されない。従って、カップ成形機の加熱温度および加圧条件の適正範囲内において、厳密に管理して溶融させた樹脂により前記段差部を完全に埋めて密封性に問題の無い状態にする必要がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】紙カップ容器の成形において、段差シール部の密封性を上げ、かつ安定した品質の紙カップ容器を高能率で生産する。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】漏れのない密封性良好な紙カップ容器の提供を目的とする。この目的を達成するために少なくとも最内層にシングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を使用した紙カップとする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】最近では、紙カップ容器は広範囲に利用されるようになっている。即ち、従来は、自動販売機において多く利用される使い捨ての飲料カップ或いは食器代替品用途等に使用されることが多かったが、最近は、長期流通または保存容器等に用いられるようになってきた。自動販売機用カップ、食器などの代用としてのカップは、短時間の間の使用に耐えればよかつたが、前記の長期流通用、保存用の容器としての要求品質は、微少なピンホールやシールの不安定箇所の存在が、輸送時の振動や衝撃により、内容物の漏れ、容器の破壊の原因となるため、完全なシール性、段差部の密封をしなければならない。

【0007】従来、カップ原紙の内面に、低密度ポリエチレンを押し出しコートしていたが、特に高速成形の場合には、胴部のシール部と底紙内面とのシール部分に形成される微少な空隙部を溶融したシール樹脂で埋めて、液体内容物の漏れの無いシールとするために、前記速度に追随して安定した空隙部の埋め込みができない場合があり問題となっていた。

【0008】本発明者らは、この課題に対し、種々の材料を検討、試験した結果、シングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体(以下、S-PEという)を内面に設けた積層体により成形することにより、前記空隙部を埋めて密封性の良い紙カップを長時間にわたって安定して生産することができ、かつ、その作業における適性温度域も広いことを確認した。本発明において使用できるS-PEとしては、密度0.890~0.920g/cm<sup>3</sup>、メルトイインデックス0.5~20のものが好ましい。密度0.920g/cm<sup>3</sup>以上の場合においても、密封性に劣る傾向が見られるが、これはS-PE樹脂の溶融時の流れ不

良と低温シール性不足が原因と推定される。S-PEの適性なメルトイインデックスとしては、0.5～20であり、この範囲において、通常の方法、例えば、押出法、Tダイキヤスト法、インフレーション法等による安定した製膜が可能である。

【0009】又、本発明においては、前記S-PEと他の樹脂とを共押出多層製膜して、S-PE層をカップの最内面にして使用した紙カップ容器としても、同様の効果を得ることができる。例えば、S-PEと中密度ポリエチレン（以下、MDPEという）との共押出フィルムとして、総厚30～60μmの2層フィルム等が優れた密封性を得るために効果的である。この場合の層厚比としては、S-PE：MDPE=(40～80)：(60～20)であればよいが、特に限定するものではない。紙カップ製造においては、底紙は、プレス成形してコの字状に成形するが、前記S-PEを内面とした前記プレス成形をした結果、成形速度の低下もみられず、問題のないことを確認した。

【0010】図3、図4は、紙カップ容器の底部における胴シール、ローレットシールの関係を示した図である。底紙Fはコの字状に成形してスカート部を形成し、胴紙Wの底部を内側に折り込んで前記底紙のスカート部を挟み、ローレットシール部Nにおいて熱接着される。この際、密封に最も注意すべき位置は、胴シール部Mが前記底紙スカート部と接する部分で、この部分において完全密封されることが必要である。胴シール部Mと底紙のローレットシール部Nにおいて、胴紙の厚みの段差による空隙部Kが形成される。前記ローレットシールにより、胴紙および底紙の内面又は両面に積層された熱可塑性合成樹脂を溶融加圧して、前記空隙部Kを埋めて密封を完全にする。本発明においては前記熱可塑性合成樹脂としてS-PEを用い、カップ原紙と積層した材料によりカップを成形すると該S-PEの低温シール性および溶融時の流動特性により、前記空隙部Kが溶融S-PEにより埋められ、その結果、密封性に極めて優れた効果を示すことが判明した。

【0011】前記、密封性は、胴シール部Mと底部のローレットシール部Nの交差する部分Xに形成される空隙部Kをカップ成形時の熱で溶融した内面樹脂（仕様によっては外面樹脂もある）で埋めることにより行われるが、該密封性のレベルはシールチェック液による滲みの程度として確認することができる。具体的には、成形された紙カップ容器に前記シールチェック液を注ぎ、前記空隙部Kに、浸透性のよいシールチェック液がどの程度滲み込むかによって判定できる。なお、別の空隙部K'は、底紙Fの下に位置するため、密封性に関係しない。

【0012】更に、S-PEを積層して、接着層とすることにより、該S-PEは、LDPEに比較して低分子量成分が極めて少ないので、樹脂臭の内容物への移行、あるいは内容物成分の選択的吸収による味覚への影響も少ないことが判明した。

【0013】又、保存用、流通用途のカップ本体の基材の構成としては、相応のバリア性を持たせた構成とする。例えば、カップ原紙の内面にアルミ箔をラミネートし、最内層にS-PEを押し出しコートすることにより、ガスバリア性、水蒸気の遮断性などを大幅に改善することができる。このようなバリア性のある紙カップ容器の場合においても、内面にS-PEを積層した構成により、前記密封性の効果を得ることができる。

【0014】紙カップ容器には、フランジカール（又はリップカール）があるが、これはカップ開口部の形状を保持し、内容物を直接飲む時の口あたりをよくするだけでなく、前述のように、流通容器として紙カップを用いる場合の蓋をシールしたり、オーバーキャップを嵌合する際のフランジとして利用できる。前記流通容器として用いる時の、フランジカール部は、蓋材とのシール性を良くするために、プレスし、平坦化することがある。紙カップ容器のフランジには、前記フランジカールをすると、胴部シールMの部分に胴紙の厚さの段差が形成されるが、この段差の蓋材による密封性についても、S-PEをシーラント層とする蓋材を用いることにより、前記底部の密封性と全く同一の効果が得られる。

【0015】以上、紙カップとしては丸型形状カップを例として説明したが、本発明は胴紙と底紙とにより成形する紙容器として例えば、楕円型のカップ、角形カップ、丸筒容器、各種の筒形容器等のような丸型とは異なった形の紙カップ容器においても適用できる技術であり、丸型紙カップに限定されるものではない。胴紙や底紙に、他の素材として例えば、アルミ箔を加えた積層体（例：S-PE／アルミ箔／紙／S-PE）としたり、又、底紙に相当する部材としてカップ原紙の替わりに、プラスチックシートを用い、接着層となるシーラントと積層（例：ポリスチレン／S-PE）して、真空成形により、コの字状に成形して用いる場合にも適用できる。従って、胴部が紙主体の積層体で構成されたノンテーパー角筒容器形状であり、天部、底部がアルミ箔主体の積層体により成形された容器等にも、同様に適用し得るものである。

#### 【0016】

##### 【実施例】

###### 1) サンプルの作成

本発明による構成として、実施例1～2、比較例と合わせ3種の構成の積層シートを作製し、紙カップとして成形した。胴紙、底紙とも同仕様とした。

実施例1： S-120／カップ原紙300／S-240 (S-PE単層) ※1

実施例2： S-120／カップ原紙300／PE15／S-2  
25 (共押出2層) ※2

比較例： S-120／カップ原紙300／S-240 (LDPE)

※3

(胴紙、底紙とも同一仕様で肩数字は素材の厚みを示

し、S-1、S-2は $\mu\text{m}$ 、カップ原紙は $\text{g}/\text{m}^2$ ）  
使用したクレード等は下記の通りである（但しDは密度、MIはメルトインデックス）  
※1 S-PEはカーネル57L（三菱化学株式会社製商品名MI=11.0 D=0.905）EC法による製膜。  
※2 S-PE/MDPE共押出2層（層厚 $15\mu\text{m}/10\mu\text{m}$ ）サンドPEと合わせ $40\mu\text{m}$ S-PEはカーネル57L（前出）MDPEはネオゼックス40150C（三井石油化学工業株式会社製商品名D=0.940 MI=15）  
なお、基材とのラミネートは、押し出しコート(EC)法で積層した。  
※3 LDPEはミラソン18SP（三井石油化学工業株式会社製商品名MI=7.0 D=0.921）EC法による製膜。

『結果』	①底まで浸透	②2/3までの浸透	③1/2までの浸透
実施例1	0/500	0/500	10/500
実施例2	0/500	0/500	8/500
比較例	2/500	80/500	190/500

本発明の紙カップ容器は、底まで浸透したものは勿論、 $2/3$ まで浸透したものもなかったのに対し、比較例は、底まで浸透したものが2ヶ発生し、 $2/3$ まで浸透したものは80ヶとなった。本発明の紙容器は、 $1/2$ まで浸透したものも僅かであり紙カップ容器の密封性に関して極めて優れたものであることが確認できた。

#### 【0017】

【発明の効果】シングルサイト系触媒を用いて重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の単層または、他の樹脂と前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体と共に押出で多層フィルムとし、少なくとも、紙カップ容器の内面が、前記エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の層となるように、基材と積層して、紙カップ容器を成形することにより、その成形において低温シール性、ホットタック強度が良好となり、かつ、隙間の樹脂埋めも良好となり、もれのない密封性の安定した紙カップ容器の作成が高速、かつ、品質的に安定して生産することが可能となった。カップの形に限定されることなく、胴紙のシールを行い、プレス成形した底紙のスカート部とローレットシールをするタイプの容器に適用できる。又、前記底紙に相当する部材が、他の素材を用いる場合にも、前記

＜テスト方法＞上記、各実施例及び比較例とも上記の構成に積層して、カップ成形機により成形し、成形されたカップ各500ヶを用意して密封シール性の確認をした。その方法は成形されたカップに、シールチェック液を入れ、前記シールチェック液の浸透の程度を確認した。使用したシールチェック液：エージレスチェック液（三菱瓦斯化学株式会社製商品名）  
浸透部分は全て、胴紙シール部の底紙スカート部とのシール部分であり、カップの底面（底紙のフラット面）からカップ底までの程度で記載した。エージレスのチェック液の浸透の程度が①カップ底まで、② $2/3$ または③ $1/2$ までの浸透の3段階とした。（500ヶのテストでの前記各浸透レベルに至った個数を示した）。

実施例1	0/500	10/500
実施例2	0/500	8/500
比較例	80/500	190/500

胴紙とシールする面がS-PEであれば、同一の効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の紙カップ容器の斜視図および成形前部材の平面図。

【図2】本発明の紙容器を構成する積層体の断面図。

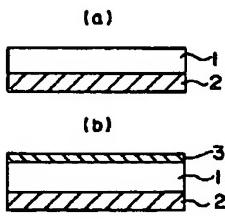
【図3】底部ローレットシール部（垂直）断面拡大図。

【図4】胴シール部とローレットシール部との交点の（水平）断面拡大図。

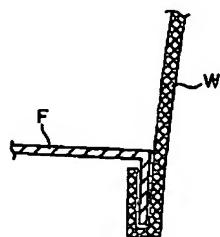
#### 【符号の説明】

- 1 カップ原紙
- 2 内面樹脂層
- 3 外面樹脂層
- P 紙容器
- W 胴紙
- F 底紙
- M 胴シール部
- N ローレットシール部
- X 胴シール部Mとローレットシール部Nの交差する部分
- K, K' 空隙部

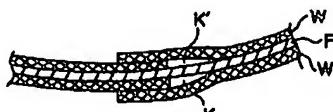
【図2】



【図3】



【図4】



【図1】

